

Attorney Reference: 57732US005
Application Numbers: 1-45002

(11) Patent Kokai [laid-open] Publication Number: Sho 64 [1989]-45002

(12) PATENT KOKAI PUBLICATION (A)

(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

(21) Patent Application Number: Sho 62 [1987]-202056

(22) Patent Application Date: Showa 62 (1987) August 13

(43) Patent Kokai Publication Date: Showa 64 (1989) February 17

(51) Int. Cl. ⁴	ID Codes	Sequence Nos. for Office Use
F 21 V 8/00		A-6908-3K
G 02 B 5/02		C-8708-2H

Number of Inventions: 1 (Total 5 pages [in Japanese original])
Examination Request: Not Requested

(54) TITLE OF THE INVENTION
PLANE-FORM ILLUMINATION INSTRUMENT
[Menjo shomei kigu]

(71) Assignee
Matsushita Denko Kabushiki Kaisha [Japanese Company or corporation]
1048-banchi, Kadoma, Oaza, Kadoma-shi, Osaka-fu

(72) Inventor
Tadashi MURAKAMI
c/o Matsushita Denko Kabushiki Kaisha
1048-banchi, Kadoma, Oaza, Kadoma-shi, Osaka-fu

- (72) Inventor
Toshihiko SAKAGUCHI
Same as the above
- (72) Inventor
Tadahiro OTSUKA
Same as the above
- (74) Agent
Chohichi ISHIDA, patent agent

[Amendments: There are no amendments attached to this patent. Translator's note]

[Note: All names, addresses, company names, and brand names are translated in the most common manner. Japanese language does not have singular or plural words unless otherwise specified with numeral prefix or general form of plurality suffix. The page numbers applied to the original document begins with page 5 rather than page 1. Translator's note]

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

Plane-form illumination instrument

2. CLAIMS

(1) A plane-form illumination instrument is characterized by the fact that is equipped with a lamp that becomes a light source; and a light guide that is formed of a transparent material in a plate form, and radiated lights of the lamp are introduced from a plane other than front/back, and one plane of front/back becomes light discharging plane [note: the original document literally states light guide exit plane, and it is translated as light discharging plane hereafter, translator's note], and at the same time, the plane that is at opposite side to the light discharging plane becomes light diffusion plane; and the light discharging plane of the light guide is formed smoothly and is set to totally reflect all luminous flux of the radiated lights of the lamp that is not reflected at the light diffusion plane; and multiple numbers of reflective parts that conduct diffusion reflection are formed on the light diffusion plane; and it is set so the distribution density of reflective parts to become low when synthesized distribution intensity of the lights directly from the lamp and totally reflected lights on the light discharging plane on the light diffusion plane becomes higher.

3. DETAILED EXPLANATION OF THIS INVENTION

[TECHNICAL FIELDS]

This invention relates to a plane-form illumination instrument that is used as a back light and the like of light panel or liquid crystal display device of which light emitting plane is required to show an almost uniform luminance.

[BACKGROUND TECHNOLOGIES]

According to this type of plane-form illumination instrument, it generally has a light guide of plate form, and radiated lights of a lamp are guided from the plane other than front/back of the light guide to be taken out from a light discharging plane that is one plane of either front or back plane. However, when lamp and light guide are combined simply, the luminance at nearby lamp remains the highest, and luminance declines quickly as it moves away from the lamp; and therefore, it presents a problem of not possible to obtain a uniform luminance on a light discharging plane. And therefore, following two countermeasures have been proposed generally as methods of dealing with this problem:

That is to say, the first countermeasure is to place a filter (7) at contraposition to the light discharging plane (21) as illustrated in the Figure 6 (a). This filter (7) is set to reduce transmissivity (shown with dotted line) as distance to the lamp (1) is closer as illustrated in the Figure 6 (b), and it intends to obtain an overall uniform luminance by reducing transmissivity with higher luminance (shown with solid line). However, according to this countermeasure, because uniformity of luminance is attempted by reduction of lights at the portion showing a high luminance, problem of low utilization efficiency of the radiated lights of the lamp (1) occurs.

And therefore, the second countermeasure that is illustrated in the Figure 7 (a) is designed to vary diffusion reflectivity on the light diffusion plane that is the plane opposite side to the light discharging plane (21) of the light guide (2) by locations. That is to say, at the portion that is near the lamp (1), diffusion reflectivity is set to be small, and diffusion reflectivity to be large as it further moves away from the lamp (1). More specifically, multiple numbers of reflective parts (23) (diagonal line parts in the Figure 7 (a)) of dot form are formed on the light diffusion plane of the light guide (2), and as illustrated in the Figure 7 (b), it is designed so the distribution density of the reflective parts (23) becomes higher as it moves away from the lamp (1); and the portion without reflective parts (23) may be subjected to an absorption treatment by forming a concave/convex plane or by coating a material with different refractive index. According to this structure, when distance from the lamp (1) happens to become about 5 times of the plate thickness of the light guide (2), difference in distribution density at the reflective parts (23) of the portion that is nearby lamp (1) and away from the lamp (1) becomes large, and distribution density of reflective parts (23) at nearby lamp (1) becomes very small to present a problem of occurrence of uneven luminance; and in an extreme case, the portion showing high luminance appears in a shape of star. This phenomenon is more prominent when the plate thickness of the light guide (2) is smaller.

[PURPOSE OF THIS INVENTION]

This invention was conducted based on above-explained points, and its purpose is to offer a plane-form illumination instrument of which luminance on a light emitting plane is sufficiently made as uniform.

[DISCLOSURE OF THIS INVENTION] (CONSTITUTION)

The plane-form illumination instrument that relates to this invention is equipped with a lamp that becomes a light source; and a light guide that is formed in a plate-form of a transparent material, and radiated lights of the lamp are introduced from a plane other than the front/back, and one plane of either front/back becomes a light discharging plane, and at the same time, plane that is opposite side to the light discharging plane becomes light diffusion plane; and the light discharging plane of the light guide is formed smoothly, and is designed to totally reflect all luminous flux of radiated lights of the lamp that is not reflected at light diffusion plane; and on the light diffusion plane, multiple numbers of reflective parts that carries out diffusion reflection are formed; and distribution density at the reflective parts is set to be low when synthesized distribution intensity of the lights directly from the lamp and total reflected lights at the light discharging plane on the light diffusion plane becomes higher; and light discharging plane is formed to totally reflect the lights directly from the lamp, and at the same time, luminance on light emitting plane after reflected at the light diffusion plane is made to be almost uniform by setting the distribution density of reflective parts on the light diffusion plane to be counter-proportional to the intensity of lights on the light diffusion plane.

(EXAMPLE)

As illustrated in the Figure 1, a lamp (1) that becomes a light source and linear-form light guide (2) are contained within a box (10). Regarding the lamp (1), a straight tubular-form fluorescent lamp is used; and it is arranged opposite to one side plane of the light guide (2). The light guide (2) is formed of a transparent material such as glass or acryl and the like; and one plane of front/back (top plane shown in the Figure 1 (b)) becomes light discharging plane (21) while the other plane becomes light diffusion plane (22). The light discharging plane (21) is of a smooth convex curved plane; and it is set so the distance with the light diffusion plane (22) becomes the greatest at its middle part, and distance with the light diffusion plane (22) would be the minimum at the position that is furthest away from the lamp (1). On the one hand, the light diffusion plane (22) has multiple numbers of reflective parts (23) that are almost in parallel to the longitudinal direction of the lamp (1) as illustrated in the Figure 2; and each reflective parts (23) are formed as closely adhered to the light diffusion plane (22) to carry out diffusion reflection through printing and the like. In addition, a plane-form transmitting part (24) is formed between adjacent reflective parts (23). At this time, as illustrated in the Figure 2 (b), distribution density of the reflective parts (23) varies in accordance with the distance from the lamp (1); and a region where distribution density becomes the maximum is present at the middle part from the lamp (1) to the farthest position; and other portion is designed to show increase in monotonous manner.

The positional relationship of the lamp (1) and the light guide (2) is set in such manner so, of the radiated lights of lamp (1), the luminous flux that is introduced to the light guide (2) and is not reflected at the light diffusion plane (22) is all and totally reflected; and it is designed that the radiated lights from the lamp (1) cannot be taken out from the light discharging plane (21) unless otherwise are reflected at the light diffusion plane (22) for at the least 1 time.

At the position that is a one plane of the box (10) and is opposite to the light discharging plane (21) of the light guide (2), a diffusion plate (3) that carries out diffusion transmission and diffusion reflection is arranged; and on the one hand, the plane that is the inner circumference plane of the box (10) and is opposite to the light diffusion plane (22) becomes reflective plane (4). Although diffusion plate (3) is arranged as spaced from the light guide (2), it may be also arranged in closely adhered manner. The reflective plane (4) is a positive [correct or actual] reflective plane of metal plane, or diffusion reflective plane by coating and the like; and of the light diffusion plane (22) of the light guide (2), it is designed to reflect luminous flux that pass through the transmitting part (24).

Based on above-explained structure, part of the luminous flux that is radiated from the lamp (1) is totally reflected at the light discharging plane (21) and is guided to the region that is away from the lamp (1); and in addition, because distribution density of transmitting part (24) is high on the light diffusion plane (22) at nearby lamp (1), radiated lights from the lamp (1) are guided to the region away from the lamp (1) including total reflection at this transmitting part (24). Incidentally, when radiated lights from the lamp (1) are considered, as illustrated in the Figure 3 (a), because distribution of luminous flux that directly irradiates light diffusion plane (22) from the lamp (1) is counter-proportional by square root of the distance, it would mean a monotonous decrease as illustrated in the Figure 3 (b). In addition, as illustrated in the Figure 4 (a), distribution of luminous flux that is totally reflected on the light discharging plane (21) from the lamp (1) and reaches light diffusion plane (22) shows rise at the region that is away by prescribed distance from the lamp (1) as illustrated in the Figure 4 (b), and then, it shows gradual decrease hereafter. And therefore, as illustrated in the Figure 5, intensity distribution of the light at the light diffusion plane (22) show such trend of gradual decrease to reach the minimum once, and then, becomes the maximum, and then again, shows reduction. As explained above, because it is set so the distribution density of reflective parts (23) on the light diffusion plane (22) shows gradual increase reaching the maximum and the minimum from the end part of lamp (1) side of the light guide (2), and then, shows increase again, when this distribution is set so it would be in a reverse proportional relationship with intensity of lights on the light diffusion plane (22), luminance distribution on the light discharging plane (21) becomes almost uniform.

Furthermore, according to this example, with presence of diffusion plate (3) and reflective plane (4), lights at the region that corresponds to transmitting part (24) on the light diffusion plane (22) can be reflected at the reflective plane (4) to be utilized; and it provides higher utilization efficiency of the lights.

As explained above, it shows a beneficial point that it is possible to set overall luminance distribution as uniform by changing the distribution density of reflective parts (23) formed on the light guide (2). In addition, it also shows a beneficial point that because uneven luminance caused by the presence of reflective parts (23) and transmitting part (24) is relaxed by sandwiching the light guide (2) between diffusion plate (3) and reflective plane (4), it shows high effect of uniform luminance; and pattern of the reflective parts (23) is not noticeable even when it is made as a thin type, and above all, lights that are directly from the lamp (1) are all designed as being reflected at the light discharging plane, it is possible to allow radiated lights from the lamp (1) to reach the region away from the lamp (1). In addition, it shows a beneficial point of high utilization efficiency of radiated lights of the lamp (1) as it does not use a light reduction filter. Furthermore, it shows a beneficial point of high luminance uniformity effect as well as high efficiency because luminance uniformity is planned in 3 stages of reflective parts (23) that carry out diffusion reflection, reflective plane (4) that corresponds with transmitting part (24), and diffusion plate (3).

[EFFECTS OF THIS INVENTION]

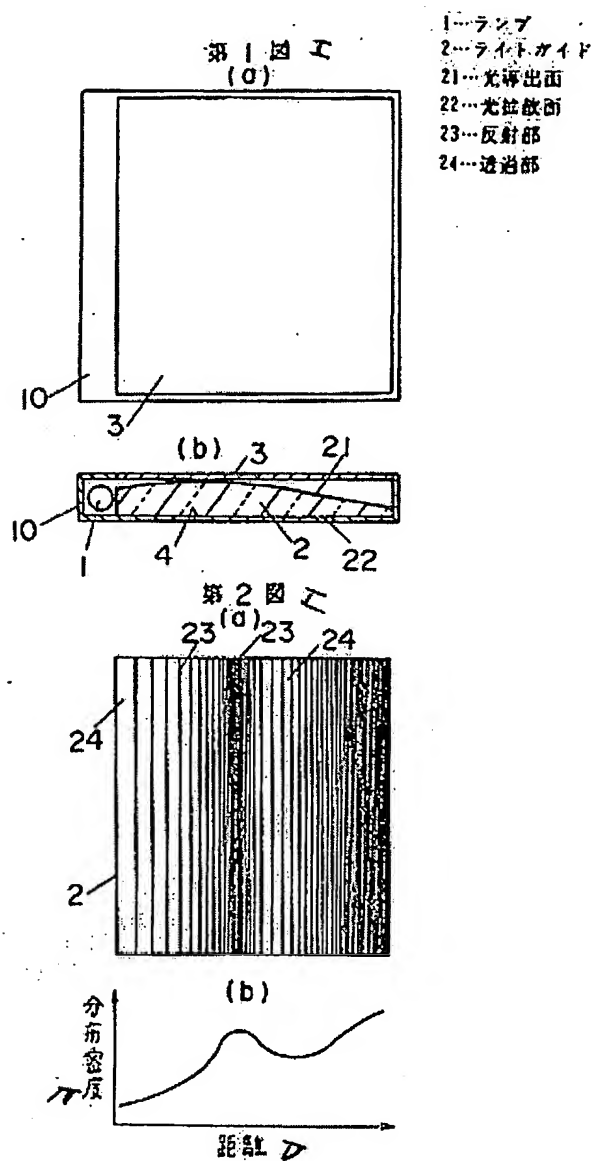
As explained above, this invention is equipped with a lamp that becomes a light source, a light guide that is formed of a transparent material in a plate-form and radiated lights from the lamp are introduced from the plane other than front/back and one plane of front/back is designed to form a light discharging plane, and at the same time, the plane that is opposite side to the light discharging plane serves as a light diffusion plane; and the light discharging plane of the light guide is formed smoothly, and it is set to totally reflect all radiated lights of the lamp that is not reflected at the light diffusion plane; and on the light diffusion plane, multiple numbers of reflective parts that conduct diffusion reflection are formed; and it is set so the distribution density of reflective parts becomes lower as synthesized distribution intensity of the lights direction from the lamp and total reflected lights on the light discharging plane on the light diffusion plane becomes higher; and it is designed that the light discharging plane to totally reflect the lights directly from the lamp, and in addition, when forming reflective parts and transmitting part on the light diffusion plane of the light guide, distribution density of reflective parts is made to be lower as synthesized distribution intensity of the lights directly from the lamp and totally reflected light on the light discharging plane on the light diffusion plane becomes higher, and therefore, it shows a beneficial point that it is possible to set luminance with uniformity on the light emitting plane. In addition, luminance uniformity is arrived with reflection diffusion without using means of light reduction, it shows a beneficial point of high utilization efficiency of the radiated lights of lamp.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE FIGURES

Figures 1 (a), (b) each illustrate plane view and cross-sectional view of the example 1 of this invention respectively; and Figures 2 (a), (b) each illustrate a plane view that shows pattern of reflective parts formed on the light diffusion plane and explanatory view that shows distribution density respectively; and Figure 3 illustrates explanatory view that shows operation of the lights directly from the lamp on the light diffusion plane explained above; and Figures 4 illustrates an explanatory view that shows operation of the lights directly from the lamp on light discharging plane explained above; and Figure 5 illustrates an explanatory view that shows operation of synthesized light intensity on the light diffusion plane of the explained above; and Figures 6 (a), (b) each illustrate schematic structural view and explanatory view of operation of conventional example respectively; and Figures 7 (a), (b) each illustrate schematic structural view and distribution density on reflective parts of other conventional example respectively.

(1) shows a lamp, (2) shows a light guide, (21) shows a light discharging plane, (22) shows a light diffusion plane, (23) shows a reflective part, and (24) shows a transmitting part.

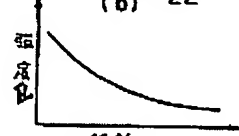
[I: Figure, II: intensity, III: luminance, IV: distribution density, V: distance, VI: transmissivity, VII: density of reflective part,]



第3圖1
(a)

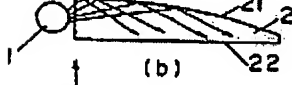


(b)

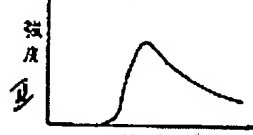


距離

第4圖1
(a)

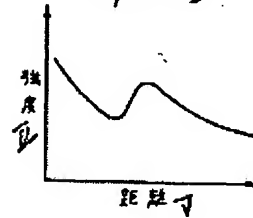


(b)

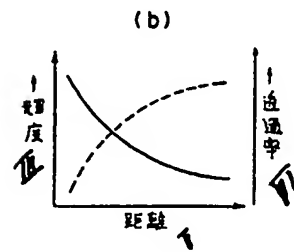
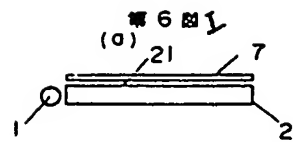


距離

第5圖1

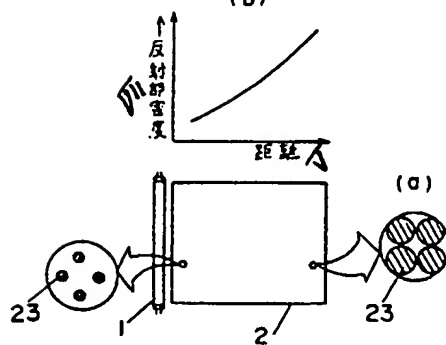


距離



第 7 圖

(b)



⑫ 公開特許公報(A)

昭64-45002

⑮ Int. Cl.

F 21 V 8/00
G 02 B 5/02

識別記号

庁内整理番号

A-6908-3K
C-8708-2H

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 面状照明器具

⑰ 特 願 昭62-202056

⑱ 出 願 昭62(1987)8月13日

⑲ 発 明 者	村 上	忠 史	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑲ 発 明 者	阪 口	敏 彦	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑲ 発 明 者	大 塚	忠 弘	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電工株式会社		大阪府門真市大字門真1048番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 石田 長七			

明 細 書

1. 発明の名称

面状照明器具

2. 特許請求の範囲

(1) 光源となるランプと、透明材料により板状に形成され表裏以外の面からランプの放射光が導入され表裏の一面が光導出面となるとともに光導出面の反対側面が光拡散面となったライトガイドとを備え、ライトガイドの光導出面は、滑らかに形成されてランプの放射光のうち光拡散面で反射されていない光束のすべてを全反射するように設定され、光拡散面は、拡散反射を行なう多数の反射部が形成され、ランプからの直接光と光導出面での全反射光との光拡散面上での合成分布強度が高いほど反射部の分布密度が低くなるように設定されて成ることを特徴とする面状照明器具。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、ライトパネルや液晶表示装置のバックライト等に用いられ、発光面で略均一な輝度が

要求される面状照明器具に関するものである。

〔背景技術〕

一般に、この種の面状照明器具では、板状のライトガイドを有し、ライトガイドの表裏以外の面からランプの放射光を導入し、これを表裏の一面である光導出面から取り出すようにしている。しかしながら、単にランプとライトガイドとを組み合わせただけでは、ランプの近傍において輝度が高くなり、ランプから離れると輝度が急速に低下するものであるから、光導出面で均一な輝度を得ることができないという問題が生じる。そこで、従来よりこの問題への対処法として次の2つの対策が提案されている。

すなわち、第1の対策としては、第6図(a)に示すように、光導出面21にフィルタ7を対置することが提案されている。このフィルタ7は、第6図(b)に示すように、ランプ1との距離が近いほど透過率(破線で示す)が低下するように設定されており、輝度(実線で示す)の高い部分ほど透過率を低下させることにより、全体として均一な輝

度を得ようとするものである。しかしながら、この対策法では、輝度の高い部分を減光することにより、輝度の均一化を図っているものであるから、ランプ1の放射光の利用効率が低いという問題が生じる。

そこで、第2の対策としては、第7図(a)に示すように、ライトガイド2の光導出面21とは反対側の面である光拡散面における拡散反射率を場所によって変えるようにしたものである。すなわち、ランプ1に近い部分では拡散反射率が小さくなるようにし、ランプ1から離れるほど拡散反射率が大きくなるようにしたものである。具体的には、ライトガイド2の光拡散面に点状の反射部23(第7図(a)中斜線部)を多数形成し、第7図(b)に示すように、ランプ1から離れるほど反射部23の分布密度が高くなるようにしているのであって、反射部23の無い部分は凹凸面としたり、屈折率の異なる材料をコーティングすることにより、吸収性の処理を施している。この構成では、ランプ1からの距離がライトガイド2の板厚の5倍程

射光のうち光拡散面で反射されていない光束のすべてを全反射するように設定され、光拡散面は、拡散反射を行なう多数の反射部が形成され、ランプからの直接光と光導出面での全反射光との光拡散面上での合成分布密度が高いほど反射部の分布密度が低くなるように設定されて成るものであり、光導出面をランプからの直接光が全反射されるように形成するとともに、光拡散面における反射部の分布密度が光拡散面での光の強度に反比例するように設定されていることにより、光拡散面で反射された後の発光面での輝度が略均一になるようにしたものである。

(実施例)

第1図に示すように、箱体10内に、光源となるランプ1と、板状のライトガイド2とが納装される。ランプ1としては、直管状蛍光ランプが用いられており、ライトガイド2の一端面に対向して配設されている。ライトガイド2は、ガラスやアクリル等の透明材料により形成されており、表裏の一面(第1図(b)の上面)が光導出面21、他

度になると、ランプ1の近傍とランプ1から離れた部分とでの反射部23の密度差が大きくなり、ランプ1の近傍の反射部23の分布密度が非常に小さくなって、輝度むらが生じるという問題が生じ、極端な場合には、輝度の高い部分が星状に出現するようになる。この現象はライトガイド2の板厚が小さいほど顕著になるものである。

[発明の目的]

本発明は上述の点に鑑みて為されたものであって、その目的とするところは、発光面の輝度が十分に均一化された面状照明器具を提供することにある。

[発明の開示]

(構成)

本発明に係る面状照明器具は、光源となるランプと、透明材料により板状に形成され表裏以外の面からランプの放射光が導入され表裏の一面が光導出面となるとともに光導出面の反対側面が光拡散面となったライトガイドとを備え、ライトガイドの光導出面は、滑らかに形成されてランプの放

面が光拡散面22となっている。光導出面21は、滑らかな凸曲面であって、中間部において光拡散面22との距離が最大となり、ランプ1からもっとも離れた位置では光拡散面22との距離が最小となるように設定されている。一方、光拡散面22は、第2図に示すように、ランプ1の長手方向に略平行な多数の反射部23を有しており、各反射部23は、印刷等により拡散反射を行なうように光拡散面22に密着形成されている。また、隣接する反射部23間は平面状の透過部24となっている。ここで、反射部23の分布密度は、第2図(b)に示すように、ランプ1からの距離に応じて変化する。ランプ1からもっとも離れた位置に至るまでの中間部に分布密度が極大となる部位が存在し、他の部分は単調に増加するようになっている。

ランプ1とライトガイド2との位置関係は、ランプ1の放射光のうちライトガイド2に導入されて光拡散面22で反射されていない光束がすべて全反射されるように設定されているのであって、

ランプ1からの放射光は少なくとも1回は光拡散面22で反射されない限り、光導出面21から外に取り出せないようになっている。

箱体10の一面であって、ライトガイド2の光導出面21に対向する位置には、拡散透過および拡散反射を行なう拡散板3が配設されており、一方、箱体10の内周面であって光拡散面22に対向する面は反射面4となっている。拡散板3は、ライトガイド2と離間して配置しているが、密着配置してもよい。反射面4は、金属面である正反射面、もしくは塗装等による拡散反射面であって、ライトガイド2の光拡散面22のうち透過部24を透過する光束を反射するようになっている。

以上の構成により、ランプ1から放射された光束は、一部が光導出面21で全反射されてランプ1から離れた部位まで案内されるのである。ところで、ランプ1からの放射光について考察すると、第3図(a)に示すように、ランプ1から光拡散面22に直接照射される光束の分布は距離の2乗に反比例するから、第3図(b)に示すように、単調

率が高まるものである。

以上のようにして、ライトガイド2に形成された反射部23の分布密度を変えることにより全体の輝度分布を均一化することができるという利点を有するものである。また、ライトガイド2を拡散板3と反射面4とで挟むことにより、反射部23と透過部24との存在による輝度むらを緩和するから、輝度の均一化効果が高く、薄型にしても反射部23のパターンが目立つことがなく、しかもランプ1からの直接光はすべて光導出面で反射されるようにしているから、ランプ1からの放射光をランプ1から離れた部位まで到達させることができるという利点を有するのである。また、減光フィルタを用いていないので、ランプ1の放射光の利用効率が高くなるという利点を有する。さらに、拡散反射を行なう反射部23と、透過部24に対応する反射面4と、拡散板3とにより3段階で輝度の均一化を図っているから、輝度の均一化効果が高く、かつ高効率が得られるという利点を有する。

に減少することになる。また、第4図(a)に示すように、ランプ1から光導出面21で全反射されて光拡散面22に到達する光束の分布は、第4図(b)に示すように、ランプ1から所定距離離れた部位で立ち上がり、そこから次第に減少することになる。したがって、光拡散面22での光の強度分布は、第5図に示すように、次第に減少して一旦極小となった後、極大となり、再び減少するという傾向を取るようになる。ここで、上述したように、光拡散面22では反射部23の分布密度がライトガイド2のランプ1側の端部から他端部に向かって、次第に増加し、極大、極小となった後、再び増加するように設定されているから、この分布を光拡散面22での光強度と逆比例関係となるように設定すれば、光導出面21での輝度分布が略均一になるのである。

さらに、本実施例においては、拡散板3と反射面4との存在により、光拡散面22での透過部24に対応する部位の光も反射面4で反射させて利用することができるのであり、一層、光の利用効

【発明の効果】

本発明は上述のように、光源となるランプと、透明材料により板状に形成され表裏以外の面からランプの放射光が導入され表裏の一面が光導出面となるとともに光導出面の反対側面が光拡散面となったライトガイドとを備え、ライトガイドの光導出面は、滑らかに形成されてランプの放射光のうち光拡散面で反射されていない光束のすべてを全反射するように設定され、光拡散面は、拡散反射を行なう多数の反射部が形成され、ランプからの直接光と光導出面での全反射光との光拡散面上での合成分布強度が高いほど反射部の分布密度が低くなるように設定されて成るものであり、ランプからの直接光を光導出面では全反射させるようにし、かつライトガイドの光拡散面に反射部と透過部とを形成するにあたり、ランプからの直接光と光導出面での全反射光との光拡散面上での合成分布強度が高いほど反射部の分布密度を低くしているため、発光面での輝度の均一化が行なえるという利点を有する。また、反射と拡散とにより輝

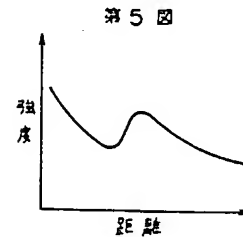
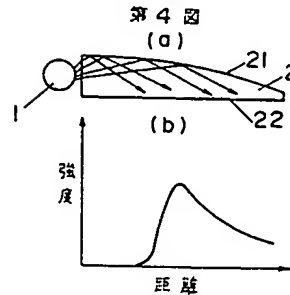
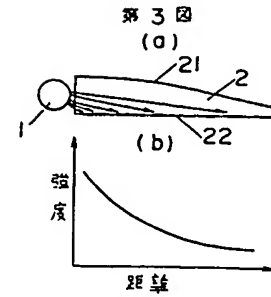
度の均一化を行ない、減光手段を用いていないので、ランプの放射光の利用効率が高いという利点を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)はそれぞれ本発明の一実施例を示す平面図と断面図、第2図(a)(b)はそれぞれ同上の光拡散面に形成された反射部のパターンを示す平面図と分布密度を示す説明図、第3図は同上の光拡散面におけるランプからの直接光を示す動作説明図、第4図は同上の光導出面におけるランプからの直接光を示す動作説明図、第5図は同上の光拡散面における合成光強度を示す動作説明図、第6図(a)(b)はそれぞれ従来例を示す概略構成図と動作説明図、第7図(a)(b)はそれぞれ他の従来例を示す概略構成図と反射部の分布密度を示す説明図である。

1はランプ、2はライトガイド、21は光導出面、22は光拡散面、23は反射部、24は透過部である。

代理人 弁理士 石 田 長 七



1...ランプ
2...ライトガイド
21...光導出面
22...光拡散面
23...反射部
24...透過部

